

# 高速、高精度48ch ひずみ測定装置 EX1629 仕様書

## 1. 概要

高精度48chひずみ測定装置 EX1629は、1筐体（19インチラック対応、高さ2U（89mm））に48chのひずみ信号と電圧を測定する 高速、高精度、高安定度を有する、ひずみ・電圧測定装置です。

LXI規格Class A相当の高速同期収録に対応し、PCとともにEthernetに接続することにより、容易に多チャンネル同期収録システムを構築可能です。

## 2. 特長

### 1) 測定対象

- 電圧±15V
- ひずみ（ストレンゲージ、ストレンゲージ型各種センサ、トランスデューサ）
- ゲージ法切替可能
- TEDS（IEEE1451）対応
- デジタルI/O 16ch（TTL レベル）

### 2) 高精度測定

- 各チャンネル独立に高精度24bit  $\Delta\Sigma$ AD搭載
- 各チャンネルに±独立ブリッジ電源搭載、各ブリッジ電源出力調整機能搭載
- セルフキャリブレーション機能内蔵 入力信号ケーブルを接続した状態で機器校正が可能
- シャントキャリブレーション機能内蔵
- 各チャンネルにデジタルフィルタ機能搭載

### 3) 高速現象にも対応

- サンプル速度 10kS/s（48ch 時）、 25kS/s（16ch 時）
- ワイドバンド・アナログ信号出力機能搭載

## 4) Webによる設定

- 自動時刻補正機能 (SNTP)
- IP アドレスの設定が簡単 (DHCP、AutoIP、固定IP)

## 5) LXI規格ClassC 準拠、ClassA 相当

- LXIトリガバス接続により、機器同士の高精度時刻同期可能

# 3. 仕様

## 概略機能

Channels :

48 チャンネル差動入力

Functions (Strain) :

Quarter120 : 120Ωシングルゲージひずみ測定機能

Quarter350 : 350Ωシングルゲージひずみ測定機能

QuarterUser : ユーザ設定ブリッジ抵抗でのシングルゲージひずみ測定機能

Halfbending, Halfpoisson : ハーフ(1/2)ブリッジによるひずみ測定機能

Fullbending, Fullpoisson, Fullbendingpoisson

フルブリッジ ひずみ測定機能

Functions (Non-strain) :

電圧測定機能 (電圧値測定、電圧比測定、電圧直線性データ変換機能)

Sampling Rate : 各チャンネル毎に 1 Sa/s to 25 KSa/s (max)

A/D Converter : 各チャンネル毎に 24-bit  $\Delta\Sigma$  ADC 実装

Gains : 各チャンネル毎に x1, x10, or x100, プログラムで選択

Network Connection : 10/100 Base-T イーサネット

Input Connector : 全48入力チャンネルは RJ-45 (LANと同形式) のコネクタを採用

## ブリッジ電圧機能

各チャンネル毎、独立した high sideと low sideのプログラムコントロール方式の電圧を供給

High Side Range : 0 to +8 V

Low Side Range : 0 to -8 V

ブリッジ電圧の分解能 : 14-bit (500 $\mu$ V) DACによりプログラム コントロール

ブリッジ電圧検出機能 : Local or remote

電流供給能力 : 各チャンネル 50 mA 、回路ショート時のリミット電流値 60 mA

## ブリッジ平衡抵抗機能

ブリッジ平衡用抵抗 : 120 $\Omega$ 、350 $\Omega$ 、ユーザ指定抵抗、プログラムコントロール方式

ブリッジ平衡用抵抗安定度 : 5 ppm/ $^{\circ}$ C

## シャント・キャリブレーション :

内蔵抵抗 : 各チャンネルに 55 k $\Omega$  (精度 : 0.1%, 安定度 : 25 ppm/ $^{\circ}$ C) の抵抗を実装

外部抵抗機能 : 16チャンネル単位で、外部にシャント・キャル用、任意の抵抗を実装可能  
(前面パネルに取付け可能)

抵抗接続方法 : プログラムコントロールで、内蔵抵抗、外部抵抗を選択可能

## シングルゲージひずみ測定機能・測定精度

Excitation	Gain	Range	Gain Accy	Gain TC
10 V	100	+30927 $\mu\epsilon$ /-29126 $\mu\epsilon$	$\pm$ 0.12%	$\pm$ 50 ppm/ $^{\circ}$ C
5V	100	+63829 $\mu\epsilon$ /-56603 $\mu\epsilon$	$\pm$ 0.12%	$\pm$ 50 ppm/ $^{\circ}$ C

Notes:

1: Nominal for balanced bridge.

2: Conditions:

- GF = 2.0, Rcomp = 350  $\Omega$ , balanced excitation
- <30 days,  $\pm$ 5 $^{\circ}$ C from last self calibration
- 15 $^{\circ}$ C to 35 $^{\circ}$ C, 1 year from full calibration
- Assumes the excitation voltage is measured and used in the conversion. Valid for 30 days,  $\pm$ 5 $^{\circ}$ C.
- Includes the stability effects of the excitation source.
- 60 minute warm-up
- Exclusive of lead wire desensitization errors
- Exclusive of gage errors
- Exclusive of noise

3: Only applies outside of self-calibration window.

## フルブリッジ ひずみ測定機能・測定精度

Excitation	Gain	Range	Gain Accy	Gain TC
5 V	100	±15000µε	±0.05%	±50 ppm/°C
2.5V	100	±30000µε	±0.06%	±60 ppm/°C

Notes:

1: Nominal for balanced bridge.

2: Conditions:

- GF = 2.0, balanced excitation, remote sense
- <30 days, ±5°C from last self calibration
- 15°C to 35°C, 1 year from full calibration
- Assumes the excitation voltage is measured and used in the conversion. Valid for 30 days, ±5°C
- Includes the stability effects of the excitation source.
- 60 minute warm-up
- Exclusive of gage errors
- Exclusive of noise

3: Only applies outside of self-calibration window.

## 電圧測定機能・測定精度

Gain	Range	Gain Accy	Gain TC
100	±150mV	±0.025%	±30 ppm/°C
10	±1.5V	±0.025%	±30 ppm/°C
1	±15V	±0.025%	±30 ppm/°C

Notes:

1: Conditions:

- <30 days, ±5°C from last self-calibration
- 15°C to 35°C, 1 year from full calibration
- 60 minute warm-up
- Exclusive of noise

2: Only applies outside of self-calibration window.

## データ確認測定機能(信頼性向上)・測定精度

合計ブリッジ電圧(絶対値) :	±(0.012% + 500 µV)
±ブリッジ電圧 :	±(0.012% + 2.5 mV)
±ブリッジ電流 :	±(0.1% + 50 µA)
コモンモード電圧 :	±(0.1% + 2.5 mV)
サンプリング :	約500 Sa/s

## 入力(端子)特性

入力インピーダンス(dc) :	10 G $\Omega$
入力バイアス電流(断線、ブリッジエラーの検出用) :	10 nA max
入力保護電圧レベル :	$\pm 25$ V
コモンモード除去電圧 :	$\pm 15$ V
CMRR :	120 dB typ, 110 dB min (Gain = 100) (dc to 60hz)

## フィルタ

アナログ アンチ エリアジング LPF :

各チャンネル毎に 60 kHz 1-poleフィルタを実装している

デジタルIIRフィルタ :

各チャンネル毎に設定可能

-Type: Bessel、Butterworth、なし

-カットオフ周波数を選択可能

-Transform-Order(1-10)を選択可能

## ワイドバンド出力

各チャンネル単位で、AD変換する前のアナログ電圧を出力可能

チャンネル数 :	各チャンネル毎に 1 ポート実装
コネクタ :	D-sub 44 pin オス型
最大出力電圧 :	$\pm 15$ V
出カインピーダンス :	150 $\Omega$

Gain	Gain Accy	Offset Accy(RTI)	Bandwidth (-3dB)
100	$\pm 0.15\%$	$\pm 150\mu\text{V}$	>100KHz
10	$\pm 0.15\%$	$\pm 500\mu\text{V}$	>100KHz
1	$\pm 0.15\%$	$\pm 5\text{mV}$	>100KHz

## デジタル I/O

チャンネル：	16
コネクタ：	Dsub-44 メス型
仕様：	
VINPUT：	-0.5 V to 5.5 V
VIH：	2 V min
VIL：	0.8 V max
VOH (IOH = -5.2 mA)：	2.5 V min
VOL (IOL = 48 mA)：	0.5 V max

## (LXI) トリガバス

チャンネル：	8
コネクタ：	Micro DB-25 (Total 2)
仕様：	
Logic Type：	M-LVDS Type 2
VIT+：	150 mV max
VIT-：	50 mV min
VOS：	1 V typical

## AC電源仕様

ライン電圧：	(90-264) Vac, (47-440) Hz
消費電力：	200 VA max

## 環境仕様

動作温度範囲：	-5°C to +55°C
相対湿度：	5% to 85%

## 寸法仕様

高さ：	3.5 in (88.9 mm)
幅：	19 in (482.6 mm)
奥行：	22 in (558.8 mm)



EX1629は、VTI Instruments社の製品です。日本アビオニクス株式会社は、VTI Instruments 社の技術サポートのもと、日本国内のみで販売しております。